UTILIZACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS Y ALIMENTICIOS LOCALES EN LAPRODUCCIÓN DE OVINOS DE YUCATÁN

Sector: Pecuario

Sistema producto: Ovino

Tipo de proyecto: Investigación-validación

Eslabón: Producción

Estatus del proyecto: Nuevo

Fecha de inicio: 1 de junio de 2010

Fecha de término: 1 de Junio de 2011

Grupo de interés: Asociación Ganadera Local de Criadores de Ovinos de Umán, Yuc.

Municipio: Umán, Mocochá

Palabras clave: Ovinos, forraje verde germinado, recurso genético

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROTOCOLO

Introducción:

Las zonas ganaderas de México se derivan principalmente de la ecología de los lugares, por las características climáticas y la relación suelo-planta-animal. La geografía mexicana ha sido dividida en las regiones árida y semiárida, templada, tropical seca y tropical húmeda. Yucatán, Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y parte del estado de Chiapas, se encuentran en la región tropical húmeda. En estas áreas tropicales la producción de forraje se lleva a cabo en forma extensiva o intensiva; en la primera, se utilizan grandes áreas de terreno para producir forrajes; en la segunda, se reduce la superficie de producción ya sea por medio de forrajes de corte (Resh, 2001).

Para optimizar la producción de forraje verde fresco se pueden utilizar técnicas de cultivo hidropónico, el cual es considerado como un avance en las técnicas de producción agrícola; ya que presenta ventajas técnicas, económicas, disminución de espacio, ahorro de energía y labores culturales. Con el forraje verde hidropónico o germinado (FVH ó FVG), se puede alimentar ganado vacuno, caprino, porcino, equino, avestruces y conejos (Domínguez, 1989; Bungarín *et al*., 1998).

La ovinocultura constituye una de las actividades económicas que se realizan en el sector agropecuario de México, cuyo objeto fundamental es el de producir alimentos para el consumo humano. Los sistemas de producción ovina en el país se desarrollan bajo diferentes condiciones agroclimáticas y tecnológicas, comprendiendo sistemas de producción orientados a la comercialización de animales para abasto, leche y píe de cría. (SAGAR, 1998a). La alimentación de esta especie en el trópico está basada en el pastoreo, donde consumen gramíneas, arbustos y malas hierbas; no obstante, los borregos prefieren las gramíneas y leguminosas. Por otro lado, la suplementación de borregos en pastoreo se realiza en las épocas de menor producción de pastos,

sequía y nortes en el trópico húmedo, o cuando la calidad de los pastos es muy baja, cuando los pastos son muy maduros o en las praderas hay una alta cantidad de forraje muerto.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el establecimiento y la producción de forraje verde germinado y su digestibilidad en borregos de engorda alimentados con dicho forraje.

Antecedentes:

En México se ha señalado tanto la panorámica que guarda la ovinocultura en el trópico (Torres Hernández, 1997), como la importancia que tienen los ovinos de pelo en estas regiones (Torres Hernández, 1999; Rojas *et al.,* 2000). La población ovina del país atravesó por una etapa de estabilidad desde la década de los 80 y que persiste hasta el momento actual. Las estadísticas nacionales indicaron que en 1998, el inventario ovino ascendió a 5.80 millones de animales, mientras que para el año 2000 el inventario era de 6.04 millones de cabezas y para el 2006 se contabilizaron 7.28 millones de cabezas (SIAP-SAGARP). La producción de carne de ovino manifestó un aumentó a una Tasa Media Anual de 3.5% de 26 mil toneladas en 1991 a 36 mil en 2001. La producción ovina está dirigida, principalmente al mercado de barbacoa y ésta se canaliza hacia centros de consumo, los cuales en México, se encuentran, en gran medida, en zonas urbanas de los estados de la región centro, aunque a últimas fechas su consumo se ha generalizado en toda la republica; el resto se destina a satisfacer ciertas necesidades de autoconsumo no cuantificadas. Por lo anterior el precio del ovino en pie y canal, se ha incrementado en forma lenta pero sostenida, pasando respectivamente de $ 5.06 y 10.42 en 1990 a $ 10.52 y 20.74 en 1996. En el 2000, el precio se incrementó a $ 17.51 y 31.59 kg en pie y canal. Actualmente los precios son de $ 22.00 y $ 38.00 respectivamente.

En un estudio previo (Quintal, 2009) sobre la caracterización de productores en el estado de Yucatán se encuestaron a 119 productores, estos fueron estratificados por el número de vientres en el rebaño (E1 ≤ 20; E2 de 21 a 50 y E3 > 50 vientres). La información recabada permitió observar que en las unidades de producción se les ofrece diferente tipo de alimento durante el año, en el estrato uno (E1), el agostadero es la principal fuente de alimento con (39.3 %), seguido de las praderas cultivadas, pastura de corte y concentrado con un 31.1, 17.6 y 12% respectivamente. En el estrato tres (E3) el concentrado se presenta como la principal fuente de alimentación de los rebaños con un 42 %, seguido de la pradera cultivada, pasto de corte y agostadero con 29.3, 19.0 y 9.8 % respectivamente. Con base en la información recabada, la mayoría de los productores llevan a cabo la suplementación en la época seca en el siguiente orden 61.7% en el E1, 71.9% en el E2 y 72.7 % en el E3. La mayor parte de la suplementación en época de seca va dirigida a las hembras reproductoras o vientres. Los principales suplementos y alimentos proporcionados en época de seca es el concentrado, ramón, pollinaza y esquilmos de cosechas, también se utiliza el zacate de corte, maíz y minerales.

El establecimiento de nuevas tecnologías donde se tiene un gran potencial forrajero para los animales en la producción ganadera dentro de una misma porción de terreno, representan en la actualidad una alternativa muy prometedora en muchos de los países donde se hace muy difícil disponer de los insumos por su elevado costo, como son los concentrados y fertilizantes para la producción de leche y carne.

El forraje verde hidropónico o germinado (FVH o FVG) es una tecnología de producción de biomasa vegetal de alta calidad nutricional obtenida a partir del crecimiento inicial de las plantas

en los estados de germinación y crecimiento temprano de las plántulas a partir de semillas viables. Su producción es muy rápida (9 a 15 días) en cualquier época del año en cualquier localidad geográfica, siempre y cuando se establezcan las condiciones mínimas para el desarrollo. La tecnología del FVG es complementaria y no competitiva a la producción convencional de otro forrajes (FAO, 2001).

Los ovinos de pelo, en su gran mayoría originarios de África Occidental (Bradford y Fitzhugh, 1983), son el resultado de una selección tanto natural como artificial; es decir, aquella practicada por el hombre. Aunque las razas de pelo han mostrado ventajas de adaptación a las regiones tropicales, su producción en cuanto ganancia de peso es menor con razas de zonas templadas o especializadas en la producción carne, por lo que los productores han implementados estrategias como es el cruzamiento para aprovechar la heterosis o vigor híbrido e incrementar la productividad. El uso de cruzamiento para la mejora de los rebaños ha sido muy aceptado por la rápida incorporación de genes en las poblaciones y porque en una generación es posible cambiar las medias de producción de manera importante, aunque para conservarlas o mejorarlas, es necesario una cuidadosa estrategia de control productivo y genealógicos de los recursos genéticos (Solís y González, 2001).

Actualmente las cruzas más utilizadas en el Estado de Yucatán por los productores en el estado, son la Pelibuey x Black belly y Pelibuey x Dorper con un 47.8 y 23.9 %, respectivamente. En orden de importancia le siguen las cruzas Pelibuey x Katadhin, Black belly x Katadhin y Dorper x Katadhin con 10.9, 8.7 y 8.7 %, respectivamente (Quintal, 2009).

Problemática:

El incremento de los costos en los insumos alimenticios empleados por los productores ganaderos dedicados a la engorda y pie de cría, ocasiona elevados costos de producción, pudiendo ser esto uno de los principales factores que influyen sobre la rentabilidad y sostenibilidad de las explotaciones pecuarias en el Estado.

Justificación:

El presente trabajo se enfoca al establecimiento y evaluación para producir forraje verde germinado (FVG) de maíz, el cual tiene un gran potencial de producción de biomasa con un alto contenido de proteína y energía, pudiendo emplearse en la alimentación como substitución parcial del concentrado en la engorda intensiva de borregos y reducir así los costos de la dieta.

Materiales y métodos:

Etapa 1. Evaluación de la producción de FVG de maíz bajo condiciones de casa sombra.

Objetivo.- Evaluar el rendimiento productivo, contenido de nutrientes y análisis económico de la producción de FVG de maíz bajo condiciones casa sombra.

Se establecerá una casa sombra con una superficie de 48 m^2 para la producción de FVG en las instalaciones del C.E. Mocochá perteneciente al INIFAP. La producción de biomasa será evaluada en términos de kg FVG/m^2, la calidad nutritiva se determinará en términos de proteína cruda (PC, %), energía (EM, Mcal/kg MS), fibra detergente neutra (FDN, %) y fibra detergente ácida (FDA, %). Con el análisis económico se pretende determinar el costo por kilogramo de FVG producido.

La infraestructura a construir será una casa sombra de 8 x 6 m (48 m^2) con una capacidad para albergar 2 estantes metálicos de PTR de 1", cada uno con seis niveles; las dimensiones del estante serán de 6 m de largo, 1.10 m de ancho, con una altura al centro de 1.74 m y en los extremos de 1.65 m, permitiendo así una desnivel de 1.5 cm en cada uno de los niveles; la separación entre estantes será de un metro, el área de producción considerando los dos estantes será como tal de 13.2 m^2. La producción de FVG se llevara a cabo en charolas de plástico antiadherente de 25.4 x 52.1 x 6.4 cm, que se puedan perforar de acuerdo a las necesidades de producción e instalaciones. Cada estante tendrá la capacidad de alojar 283 charolas. El espacio entre cada uno de los niveles será de 25 cm y el espacio del suelo al primer nivel será de 15 cm. Se establecerá un sistema de riego por nebulización, instalando 72 nebulizadores/estante con una cobertura de riego de un metro de diámetro.

Se utilizará semilla de maíz comercial, seleccionándolo previamente mediante pruebas de germinación, seleccionando por lotes con germinación superior al 85 %.

Proceso productivo

1. **Selección de semilla.** Se utilizará semilla de maíz (*Zea mays*) de libre de plagas y enfermedades, así como de impurezas (tierra, semillas partidas, etc.) No deben provenir de lotes tratados con insecticidas o fungicidas.
2. **Lavado.** Las semillas se lavará y desinfectará en una solución de hipoclorito de sodio al 1% ("solución de lejía", diluyendo 10 ml hipoclorito de sodio por cada litro de agua) dejándolas remojar en ésta de 30 segundo a tres minutos, luego se enjuagan rigurosamente.
3. **Remojo y germinación.** Se sumergen las semillas en agua por un período de tiempo de 24 horas para lograr una completa inhibición, este tiempo será divido en dos períodos de 12 horas cada uno. A las 12 horas de estar la semillas sumergidas se procede a secarlas y orearlas (escurrir) durante una hora. Acto seguido se vuelven a sumergir nuevamente por 12 horas para finalmente realizarse el último oreado.
4. **Siembra y riego.** Las semillas se colocan en las charolas en una proporción de un kilógramo/charola tratando de formar una capa uniforme no mayor a 1.5 cm. Al comienzo (primeros cuatro días) no deben aplicarse más de 0.5 litros de agua por metro cuadrado por día hasta llegar a un promedio de 0.9 a 1.5 litros por metro cuadrado. El riego será aplicado entre 6 o 9 veces durante el transcurso del día, teniendo una duración de 30 segundos a 2 minutos. El volumen de agua de riego estará racionado de acuerdo a los requerimientos del cultivo y a las condiciones ambientales del invernadero.
5. **Cosecha.** La cosecha se realizará cuando las plantas alcancen 25 cm de altura que se espera sea a los 10 días de edad. El forraje es retirado de las charolas y suministrado a los animales solo o mezclado con algún otro alimento.
6. **Producción.** El rendimiento de forraje esperado es de 1:8, esto es un kilógramo de semilla para producir ocho kilógramos de forraje. La cosecha diaria será de 40 charolas, cada una con 8 kilogramos, por lo tanto diariamente se tendrá 320 kilogramos de FVG.

Análisis económico

Se efectuará un análisis económico considerando el costo de la inversión, la amortización y la producción de biomasa de FVG de maíz, así como el costo de producción de energía y proteína en casa sombra.

Etapa 2. Determinación del valor nutritivo del FVH para ovinos Pelibuey en crecimiento

Objetivo.- Se determinará la digestibilidad aparente de la materia seca (MS), materia orgánica (MO), fibra detergente neutro (FDN) y fibra detergente ácido (FDA) en borregos Pelibuey en crecimiento alimentados con diferentes niveles de inclusión de FVH (0, 25, 50 y 75%) en su dieta base, de acuerdo a la metodología descrita por Lascano et al. (1990).

Se utilizarán 16 ovinos machos enteros con un peso vivo promedio de 25.0 Kg, a los cuales se asignarán mediante un diseño totalmente al azar cuatro tratamientos: 0 (testigo), 25, 50 y 75% (BH) de FVG en la ración, la cual será hecha con base a heno picado de estrella de África (*Cynodon nlemfluensis*), maíz, melaza, soya, minerales y vitaminas. Los animales se instalarán en jaulas metabólicas individuales y se utilizará un período de mediciones de 8 días en la cual se medirá diario la producción de heces. Previamente a la etapa de mediciones, los ovinos se desparasitarán internamente, se vacunarán contra la pasteurelosis neumónica y tendrán una fase de adaptación a las jaulas y dietas de 14 días. Se llevará a cabo un registro de la cantidad de alimento ofrecido y rechazado por día para calcular lo consumido. Asimismo, se tomarán diariamente alícuotas (10%) tanto de las dietas, heces y rechazos y se conservarán en congelación hasta realizar sus análisis correspondientes. Al final de la prueba se prepararán muestras compuestas de cada componente para determinar su contenido de MS, MO, FDN y FDA de acuerdo a las técnicas sugeridas por el AOAC (2000).

Los resultados se analizaron mediante un modelo lineal (GLM) para efectos fijos, que consideraron los efectos del nivel de inclusión del FVH y la comparación entre medias se realizará a través de la prueba de la diferencia mínima significativa (DMS), utilizando el paquete estadístico computarizado (SAS, Institute Inc., 2003).

Etapa 3. Validación de la inclusión de FVG de maíz en dietas integrales para la engorda de ovinos Katadhin/Pelibuey.

Objetivo.- Evaluar la ganancia diaria de peso, consumo y conversión alimenticia en borregos katadhin/pelibuey de engorda alimentados con diferentes niveles de inclusión de FVG de maíz en la dieta.

De acuerdo a los resultados obtenidos de digestibilidad en la etapa dos se validarán el mejor o los mejores tratamientos, utilizándolos en dietas integrales para engorda de borregos. Se utilizarán 40 borregos machos Katadhin/Pelibuey, recién destetados, con un peso inicial promedio de 16 kg.

El ensayo comprenderá del destete a la finalización (16 kg a 35 kg). Los animales permanecerán en corral y recibirán una dieta integral con 16 % PC y 2.7 Mcal de EM/kg MS, el FVG se ofrecerá diariamente por separado a la ración integral, considerando el mejor nivel de inclusión obtenido de la etapa anterior. El peso se registrará al inicio del experimento y posteriormente en períodos catorcenales. Los animales tendrán un período de adaptación a dietas y corrales de diez días, durante los cuales se desparasitarán contra nematodos gastrointestinales y se identificarán con un arete en la oreja. El consumo de alimento se medirá diariamente por diferencia entre lo ofrecido y el rechazo en cada una de las repeticiones.

Las variables a evaluar son ganancia diaria de peso, consumo y conversión alimenticia, los datos serán analizados mediante un ANOVA, para la comparación de medias se empleará la prueba de Duncan.

Bibliografía:

A.O.A.C., 2000. Official Methods of Analysis of the Association Official Analytical Chemist. Washington, D.C. USA. 1018 p.

Bradford, G. E. and H. A. Fitzhugh. 1983. Hair sheep: A general description. *In*: H. A. Fitzhugh and G.E. Bradford (Eds.). Hair Sheep of Western Africa and The Americas. A Genetic Resource for the Tropics. Westview Press. Boulder, CO, USA. pp: 3-22.

Bungarín, M.R; Baca, C.G.A; Martínez, H.J.; Tirado, T.J.L. 1998. Amonio/nitrato y concentración iónica total de la solución nutritiva en crisantemo. II. Extracción nutrimental de hojas. Montecillo, México.

Domínguez, V.A. 1989. Tratado de fertilización. 2ª edición. Mundi-prensa. México.

FAO. 2001. Forraje verde hidropónico. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Manual Técnico. Primera parte. Pp. 68.

Lascano C, Borel R, Quiroz R, Zorrilla J, Chávez C y Wernly C. 1990. Recomendaciones sobre metodología para la medición de consumo y digestibilidad in vivo. En: Nutrición de rumiantes. Guía metodológica de investigación. Manuel E Ruiz y Arnoldo Ruiz. ALPA. IICA-RISPAL. Costa Rica. pp: 159-168.

Quintal F. J. A. 2009. Caracterización de genotipos de ovinos en sistemas de producción intensiva de carne, con base en las demandas de mercado. Informe final. INIFAP-SAGARPA-CONACYT. Pp. 286.

Resh, H.M. 2001. Cultivos hidropónicos. Mundi-Prensa

Rojas, R. O., R. Bores Q., M. Murguía O. y L. Ortega R. 2000. Producción de Ovinos de Pelo en el Trópico. SAGAR-INIFAP. Fundación Yucatán Produce, A. C. , Mérida, Yuc. 133 p.

SAS Institute Inc. (2003). SAS/STAT user's Guide. Versión 6. Fourth Edition. Vol. 1. Carry, NC. SAS Institute Inc. 943 p.

Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera-SAGARPA. 2008. Población ganadera.

Torres Hernández, G. 1999. Importancia de los ovinos de pelo en el trópico mexicano. *In*: G. Torres H. y P. Díaz R. (Eds.). Memoria del Curso: "Producción Sustentable de Ovinos Tropicales". AMTEO. Veracruz, Ver. Pp: 1-4.

CRONOGRAMA DE PRODUCTOS/COMPONENTES

Productos a generar: Modelo de alimentación, dieta con inclusión de FVG para la engorda de borrego

Trimestre			
I	**II**	**III**	**IV**
			Modelo de alimentación

Productos adicionales: Un folleto técnico sobre producción y manejo de FVG

Un artículo técnico (Revista Desafío de Fundación Produce Yucatán)

Descripción: Se entregará un folleto con información técnica sobre el manejo del forraje verde germinado bajo condiciones de casa sombra. Al término del proyecto se entregará un artículo técnico para su publicación en la revista Desafío de la Fundación Produce Yucatán donde se plasmen la experiencia y resultados obtenidos.

Tipo de producto: Otros **Trimestre de cumplimiento:** 4° trimestre

Calendario de actividades

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Establecimiento de casa sombra		**x**	**X**									
Producción de FVG				**x**	**x**	**x**	**x**	**X**				
Análisis bromatológico del FVG				**X**								
Prueba de digestibilidad de FVG				**X**								
Análisis de laboratorio para digestibilidad				**x**								
Validación de la inclusión de FVG en dieta de engorda					**x**	**x**	**x**	**X**	**x**			
Análisis de información recaba y preparación de documento										**X**	**X**	
Entrega de folletos técnicos												**X**
Entrega de												**X**

artículo técnico											

DESGLOCE FINANCIERO

Recursos solicitados por trimestre a la Fundación Produce				
I	**II**	**III**	**IV**	**TOTAL**
186,990.00	40,000.00	25,000.00	18,500.00	274,490.00

OTROS FONDOS

Institución aportante: INIFAP **Tipo de aportación:** Investigadores, vehículo, equipo

Monto: $ 430,000.00

Desglose financiero de los recursos que aporta la institución proponente:

Concepto	Trimestre.1	Trimestre.2	Trimestre.3	Trimestre.4	TOTAL
Personal	67500.00	67500.00	67500.00	67500.00	$ 270,000.00
Equipo	10000.00	10000.00	10000.00	10000.00	$ 40,000.00
Materiales y suministros					$ -
Servicios generales					$ -
Vehículos	30000.00	30000.00	30000.00	30000.00	$ 120,000.00
Infraestructura					$ -
Gastos de operación					$ -
Movilización					$ -
TOTAL:	$107,500.00	$107,500.00	$107,500.00	$107,500.00	$ 430,000.00

Relación Beneficio/costo

Con la inversión realizada se obtendrá un modelo de producción de forraje verde germinado que permitirá generar una alternativa de alimentación en las dietas integrales de engorda de ovinos durante todo el año, y de esta manera mantener homogénea la calidad y cantidad de alimento proporcionado.

Resumen memoria de cálculo

Desglose financiero de los recursos que aporta la institución proponente:

Concepto	Trimestre.1	Trimestre.2	Trimestre.3	Trimestre.4	TOTAL
Personal	9,000.00	9,000.00	9,000.00		$27,000.00
Equipo	2,500.00	2,500.00			$5,000.00
Materiales y suministros	53,290.00	14,500.00	2,000.00		$69,790.00
Servicios generales	8,000.00	8,000.00	8,000.00	12,500.00	$36,500.00
Vehículos					$0.00
Infraestructura	80,200.00				$80,200.00
Gastos de operación					$0.00
Movilización	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	$24,000.00
Semovientes	28,000.00				$28,000.00
TOTAL:	$186,990.00	$40,000.00	$25,000.00	$18,500.00	$270,490.00

Justificación de los recursos solicitados a la Fundación

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Importe	Total	Descripción/ características	Justificación
Personal						
Salario	jornal	180.00	150.00	27000.00	Persona encargada de actividades en casa sombra para la produccióncde FVG y alimentación de animales en pruebas de digestibilidad y engroda	Pago de jornales para apoyo de las actividades en campo
Equipo						
Herramientas y equipamiento	paquete	1.00	5000.00	5000.00	Herramients de trabajo como palas, tambores, cubetas, etc	Herramientas y equipamiento para actividades
Materiales y suministros						
Charola de plástico 25.4x52.1x6.4 cm	pieza	576.00	40.00	23040.00	Charolas de plástico antiadherente de 25.4 x 52.1 x 6.4 cm	Compra de charolas plásticas para producicón de FVG
Semilla de maíz	kg	4500.00	3.50	15750.00	Semillas de maíz	Compra de semilla para producción de FVG
Alimento concentrado	ton	5.00	5000.00	25000.00	Alimento concentrado	Compra de 3000 kg de alimento concentrado
Papeleria	paquete	1.00	4000.00	6000.00	Papelería	Compra de papeleria en general
Servicios generales						
Análisis de laboratorio	servicio	3.00	5000.00	15000.00	Análisis bromatológicos	Diversos análisis que se llevarán al FVG, así como en las pruebas de digestibildad
Mantenimiento de vehículo	servicio	3.00	3000.00	9000.00	Mantenimiento de vehículo	
Folleto técnico	pieza	500.00	250.00	12500.00	Folleto técnico con información sobre la producción de forraje verde germinado en casa sombra, así como la información obtenida en las pruebas de digestibilidad y la engorda	Impresión de un folleto técnico: Manejo de forraje verde germinado de maíz
Infraestructura						
Casa sombra	M^2	48.00	400.00	19200.00	Construcción de la casa sombra	Consutrucción de casa sombra para FVG
Estructura metálica	servicio	1.00	30000.00	30000.00	Dos estructuras metálica de 6 m de largo, 1.10 de ancho, 1.74 de altura al centro y 1.65 en extremo, con 6 niveles+F30	Estructura metálica para colocar las charolas de plástico para producción de FVG

Sistema de riego	servicio	1.00	16000.00	16000.00	Sistema de riego	Sistem de riego para la casa sombra
Corraletas para prueba de digestibilidad y corrales para engorda	servicio	1.00	15000.00	15000.00	Corraletas	Adecuación de corraletas para realizas pruebas de digestibilidad y corrales para realizar las engordas
Movilización						
Combustible	litro	2824	8.50	24000.00	Combustible para movilización	Se requiere de combustible para las salidas de campo.
Semovientes						
Ovinos katadhin/pelibuey destetados	cabeza	56.00	500.00	28000.00	Ovinos Kt/py destetados de 16 kg	Animales para realización de pruebas de digestibildiad y la engorda
TOTAL:				270490.00		

MARCO LÓGICO

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin: Incrementar la rentabilidad de la producción de ovinos	Disminuir en un 25% el costo de la dieta	Análisis de registro productivo (pesos en engorda) Análisis económico del costo de la dieta	
Propósito: Modelos de producción acordes a los recursos genéticos y alimenticios locales definidos	Producción de forraje verde germinado Dieta integral con inclusión de forraje verde germinado	Casa sombra para producción de FVG Folleto técnico con la información para el manejo y producción de FVG y la engorda de borregos	Establecimiento de casa sombra para producción de forraje verde germinado Cumplimiento de cada una las etapas del proyecto
Producto: Un folleto técnico	Folleto técnico impreso	Folleto técnico con información sobre producción y manejo de FVG	Recursos en tiempo y forma para llevar a cabo cada una de las etapas del proyecto
Producto: Un artículo técnico	Artículo técnico	Artículo técnico para publicación en Revista Desafío de la Fundación Produce Yucatán	

IMPACTOS ESPERADOS

<u>Ambientales:</u> La producción ovina será vista de una manera más integral y sustentable que maximice los insumos tanto humanos, como económicos y ecológicos utilizándolos de manera más integral y sustentable, lo que nos conlleva a un proceso productivo más eficiente.

<u>Económicos:</u> Mediante la implementación de las innovaciones tecnológicas propuestas se mejorará el nivel de ingreso, se reducirán costos de producción (producción de dietas balanceadas, haciendo más eficiente el uso de los insumos).

<u>Sociales:</u> Conocimiento de los productores de un nuevo sistema de producción de forraje.

Tecnológicos: El empleo de la tecnología generada, mejorará la productividad de los animales, en comparación con el manejo tradicional, permitiendo a los ganaderos obtener un alimento de calidad uniforme durante todo el año.

USUARIOS BENEFICIARIOS DIRECTOS

Asociación Gan. Loc. Esp. de Criadores de Ovinos de Umán, Yuc.

Dirección:	Calle 18 No. 370 Local 14 entre 13 y 15, Fracc. Residencial Cámara de Comercio, Mérida, Yuc. C.P. 97133
Correo e :	agleco@hotmail.com

GRUPO DE TRABAJO

NOMBRE: Raúl Fernando Bores Quintero

CURP: BOQR560825HDFFRNL02

CORREO ELECTRÓNICO: bores.quintero@inifap.gob.mx

PROFESION: M.V.Z.

ESPECIALIDAD: Nutrición Animal

GRADO ACADÉMICO: Maestría

INSTITUCIÓN: INSTITUCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLA Y PECUARIAS.

ADSCRIPCIÓN: Campo Experimental Mocochá

NOMBRE: Javier G. Cantón Castillo

CURP:

CORREO ELECTRÓNICO: canton.javier@inifap.gob.mx

PROFESION: M.V.Z.

ESPECIALIDAD: Nutrición Animal

GRADO ACADÉMICO: Doctorado

INSTITUCIÓN: INSTITUCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLA Y PECUARIAS.

ADSCRIPCIÓN: Campo Experimental Mocochá

NOMBRE: Fernando Duarte Vera

CURP:

CORREO ELECTRÓNICO: duarte.fernando@inifap.gob.mx

PROFESION: M.V.Z.

ESPECIALIDAD: Nutrición Animal

GRADO ACADÉMICO: Doctorado

INSTITUCIÓN: INSTITUCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLA Y PECUARIAS.

ADSCRIPCIÓN: Campo Experimental Mocochá

NOMBRE: Juan Enrique Castilla Alamina

CURP: CAAJ740302HYNSLN01

CORREO ELECTRÓNICO: castilla.juan@inifap.gob.mx

PROFESION: M.V.Z.

ESPECIALIDAD: Producción animal

GRADO ACADÉMICO: Maestría

INSTITUCIÓN: INSTITUCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLA Y PECUARIAS.

ADSCRIPCIÓN: Campo Experimental Mocochá

DATOS DE LA INSITUCIÓN RESPONSABLE

Fortaleza institucional

Recurso humano con el que cuenta el Instituto es una de las grandes fortaleza, ya que específicamente en el área de ovinos tiene especialista en nutrición, genética, forrajes, sanidad y reproducción.

Datos del representante legal:

Pedro Brajcich Gallegos

Adscripción: Dirección general

Telefono: (55) 38 71 87 01

Email: brajcich.pedro@inifap.gob.mx

Responsable técnico

NOMBRE: Zabdi Uziel González López

CURP: GOLZ800919HPLNPB03

DIRECCIÓN: C. 59 NUM. 601 entre 78 y 80

CORREO ELECTRÓNICO: zabdi_gonzalez@hotmail.com

PROFESION: Ing. Agrónomo

ESPECIALIDAD: Nutrición Animal

GRADO ACADÉMICO: Maestría

INSTITUCIÓN: INSTITUCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLA Y PECUARIAS.

ADSCRIPCIÓN: Campo Experimental Mocochá